

# ANALISA PENGENDALIAN KUALITAS BATUBARA DENGAN METODE SEVEN TOOLS DI RECEIVING LINE CPCT (COAL PREPARATION AND COKE TRANSPORTATION) PT KRAKATAU POSCO CILEGON

Sri Mukti Wirawati<sup>1)</sup>

<sup>1)</sup>Program Studi Teknik Industri, Fakultas Teknik, Universitas Banten Jaya Serang,  
Jl. Ciwaru Raya No.73, Cipare, Kecamatan Serang, Kota Serang, Banten 42117,  
Telp (0254) 217066

e-mail :

sri.mukti@yahoo.co.id

## ABSTRAK

Faktor utama yang menentukan suatu perubahan adalah kualitas barang dan jasa yang sesuai dengan apa yang diinginkan konsumennya. Oleh karena itu organisasi atau perusahaan perlu mengenal konsumen atau pelanggannya dan mengetahui kebutuhan dan keinginannya. Peralatan (7 tools) pengendalian kualitas ; Histogram, Diagram pareto, Diagram SIPOC dan Diagram tulang ikan merupakan salah satu yang digunakan untuk menunjukan faktor, tingkat dan kuantitas secara umum dari suatu penyimpangan. Metode ini terbukti efektif untuk memperbaiki dan meningkatkan kualitas produk dan proses pada penanganan batubara, sehingga dengan demikian jumlah cacat yang merugikan perusahaan dapat ditekan seminimal mungkin dan akhirnya diharapkan keuntungan dari perusahaan akan meningkat pula. Oleh karena itu langkah-langkah ini merupakan langkah yang sangat terarah dan berkesinambungan.

Kata Kunci : pengendalian kualitas, batubara, histogram, diagram pareto, sebab-akibat

## ABSTRACT

*The main factor that determines a change is quality of goods and service that are consistent with what the consumer follows. Therefore organizations or companies need to know their customers or customers and know their needs and desires. Quality control equipment (7tools);Histogram, pareto diagram, sipoc diagram and fishbone diagram are one that is used to indicate the factors levels and quantities in general of a deviation. This method has proven effective to improve and improve the quality of product and processes of coal handling . So that the number of defect that harm the company can be minimized to a minimum and eventually expected profits from the company will also increase. Therefore these steps are very directed ad continous steps.*

*Keywords : quality control, coal, histogram, pareto, fishbone diagram*

## 1. LATAR BELAKANG

CPCT (Coal Preparation and Coke Transportation) PT Krakatau Posco merupakan bagian atau plant yang menangani, mengolah, dan mentransportasikan batubara sebagai bahan baku pembuatan baja dimana material utama bahan baku pembuatan baja adalah biji besi (iron ore) dan batubara (coal).

Pada penelitian ini terfokus pada kualitas batubara yang dikirim dari Raw Material Handling ke unit CPCT (Coal Preparation and Coke Transportation) di departemen Coke Plant dengan

cara pengendalian kualitas batubara. Seiring dengan berjalannya waktu, terdapat karakter atau kualitas batubara yang memiliki kualitas kurang baik, Maka dari itu pening untuk kita mengetahui kualitas batubara di receiving line CPCT PT Krakatau Posco agar menjaga standar kualitas yang telah ditetapkan perusahaan.

## 2. METODE PENELITIAN

Dalam pengendalian kualitas, terdapat banyak peralatan (tools) yang digunakan dan cukup luas. Berikut ini adalah 7 tools yang digunakan

Defect		Total (Ton)	Persentase (%)	Kumulatif (%)
1.	Batubara terbakar	8.804	35,83	35,83
2.	Batubara uk besar	11.967	48,72	84,56
3.	Foreign material	3.794	15,44	100
Total defect		24.565	100%	100%

dalam membantu penelitian pengendalian defect batubara di CPCT :

a. Histogram

Histogram adalah alat seperti diagram batang (bars graph) yang digunakan untuk menunjukkan distribusi frekuensi. Sebuah distribusi frekuensi menunjukkan seberapa sering setiap nilai yang berbeda dalam satu set data terjadi.

b. Diagram Pareto

Diagram Pareto pertama kali diperkenalkan oleh Alfredo Pareto dan digunakan pertama kali oleh Joseph Juran.. Fungsi Diagram Pareto adalah untuk mengidentifikasi atau menyeleksi masalah utama untuk peningkatan kualitas dari yang paling besar ke yang paling kecil.

c. Diagram Sebab-Akibat (Fishbone Diagram)

Diagram sebab-akibat disebut juga diagram tulang ikan (Fishbone Diagram) dan berguna untuk memperlihatkan faktor-faktor utama yang berpengaruh pada kualitas dan mempunyai akibat pada masalah yang dipelajari (Haizer dan Render, 2009).

Untuk mencari faktor-faktor penyebab terjadinya defect hasil kerja ada lima faktor yang perlu diperhatikan, yang dikenal dengan 4 MIE, yaitu:

- Manusia (Man)
- Metode Kerja (Method)
- Mesin (Machine)
- Bahan Baku (Materials)
- Lingkungan Kerja (Environment)

d. Diagram SIPOC (Supplier Input Process Output Customer)

Diagram SIPOC merupakan suatu diagram yang biasa digunakan dalam tahap define (Pada metode six sigma) untuk memberi gambaran secara umum terhadap proses produksi. Diagram SIPOC adalah salah satu tools yang sering digunakan pada penerapan six sigma atau peningkatan kualitas (Gaspersz,2010).

### 3. HASIL DAN PEMBAHASAN

Berikut ini adalah hasil dari proses analisa menggunakan tools metode six sigma dari masalah defect batubara yang terjadi di Coal Preparation and Coke Transportation (CPCT), Coke Plant :

a. Data Check Sheet

Tabel 1. Data Check Sheet

Pada tahap awal melakukan identifikasi masalah defect yang terjadi pada batubara di CPCT dan mengumpulkan data receiving coal, jenis defect (batubara terbakar, berukuran besar, dan foreign material) dari Main Control Room (MCR).

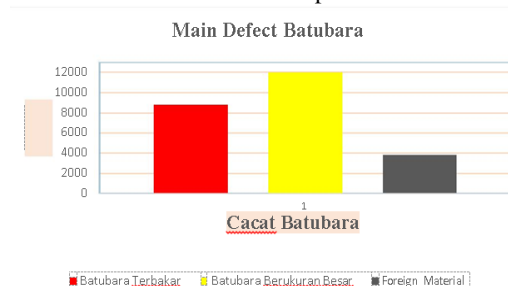
Hasil data dari proses penerimaan batubara (receiving coal) dan tiga cacat utama pada batubara yang terjadi di CPCT:

Total penerimaan

- batubara = 142.235 Ton
- Batubara terbakar = 8.804 Ton
- Batubara ukuran besar = 11.967 Ton
- Foreign material = 3.794 Ton
- Total defect = 24.565 Ton

Histogram

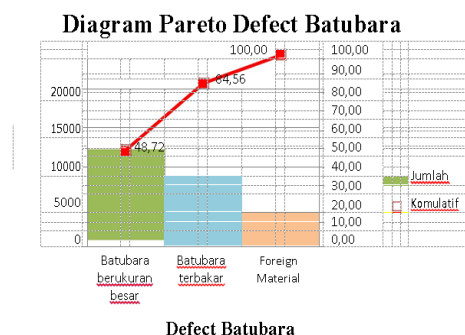
Berikut ini merupakan histogram yang menunjukkan data distribusi frekuensi cacat pada batubara:



Gambar 1. Data Distribusi Frekuensi Cacat Pada Batubara

Diagram Pareto

Diagram Pareto digunakan untuk mengetahui defect yang paling dominan dan perbandingan secara keseluruhan. Defect batubara di CPCT yang ditunjukkan dengan diagram pareto adalah sebagai berikut :

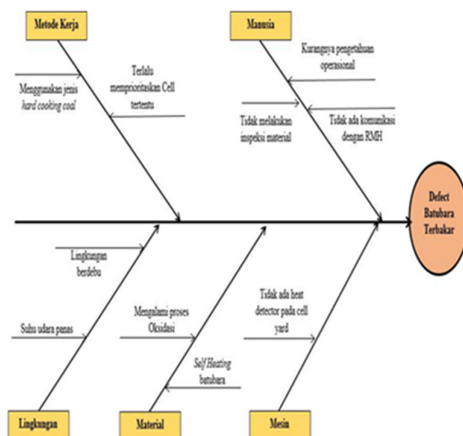


Gambar 2. Diagram Pareto Defect Batubara di CPCT

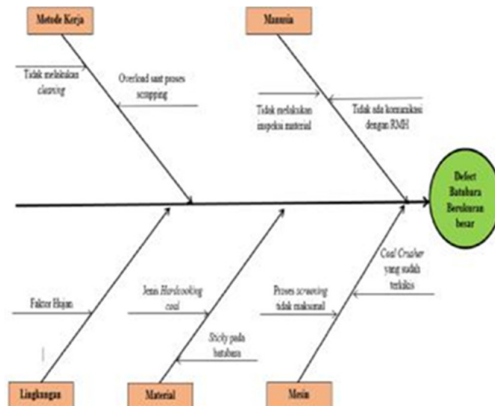
Hasil dari analisa defect batubara di CPCT menggunakan diagram pareto diatas dapat dilihat berikut ini :

#### Diagram Sebab-Akibat

Diagram Sebab-Akibat untuk mengetahui faktor penyebab adanya tiga cacat (defect) utama pada batubara di CPCT. Terbagi menjadi 3 diagram sebab-akibat sesuai jumlah cacat utama pada batubara, yaitu batubara berukuran besar, batubara terbakar, dan foreign material.



Gambar 3. Diagram Sebab-akibat Batubara Terbakar



Gambar 4. Diagram Sebab-Akibat Batubara Berukuran Besar



Gambar 5. Diagram Sebab-Akibat Foreign Material

Tabel 2. Sebab Akibat

Penyebab Potensial	Improvement
<b>Manusia</b>	
Tidak ada inspeksi	Melakukan evaluasi kinerja secara berkala, adanya pelatihan yang terbaru sesuai kondisi lapangan, komunikasi antar group lain.
Kurangnya komunikasi MCR dengan RMH	
Pembelian batubara yang tidak bagus	
Kurang pengetahuan tentang operasional	
<b>Metode Kerja</b>	
Memprioritaskan cell tertentu	Melakukan update atau menambahkan SOP terbaru sesuai kondisi lapangan
Proses drying screening tidak maksimal	
Discharge batubara samapai level cell rendah	
<b>Mesin</b>	
Sticky pada chute conveyor	Melakukan proses cleaning pada mesin dan perbaikan secara berkala
Overload pada screening	
Tidak maksimal proses crushing	
<b>Material</b>	
Moisture tinggi	Mengklasifikasi material, menambahkan alat autospray dan penambahan alat drying
Adanya proses oksidasi	
Terlalu lama disimpan pada cell yard	
<b>Lingkungan Kerja</b>	
Iklim hujan dan panas	Menambahkan alat protective/shield di tempat penyimpanan batubara
Aktivitas proses maintenance	
Waste sisa konstruksi	

Berikut ini merupakan aliran proses produksi batubara di CPCT yang ditunjukkan menggunakan diagram SIPOC adalah sebagai berikut;

Tabel 3. SIPOC

Supplier	Input	Process	Output	Costumer
		a) Batubara dilakukan penanganan, seperti crushing, mixing, & screening di CPCT		
Raw Material Handling	Material ; Batubara	b) Batubara discharging ke Coal bin, dan proses oven pada battery Coke Plant	Kokas (coke)	Dapur tinggi (Blast Furnace), Steel Making Plant

#### 4. SIMPULAN

Berdasarkan hasil penelitian yang telah dilakukan, maka dapat diambil kesimpulan sebagai berikut :

1. Berdasarkan data receiving coal di CPCT ada beberapa jenis defect yang terjadi pada batubara, yaitu :
  - a) Batubara terbakar
  - b) Batubara berukuran besar
  - c) Batubara mengandung foreign material
2. Ada beberapa faktor yang menyebabkan terjadinya defect pada batubara di CPCT diantaranya sebagai berikut:
  - a) Batubara terbakar, disebabkan karena adanya proses oksidasi yang terjadi pada batubara ketika berada ditempat penyimpanan (cell yard) dan terlalu lama disimpan pada cell yard.
  - b) Batubara berukuran besar, disebabkan pada metode kerja terdapat kurang maksimalnya proses screening dan sudah mencapai batas bawah pada penyimpanan batubara.
  - c) Batubara mengandung foreign material, disebabkan karena beberapa faktor eksternal dari proses operasional seperti kondisi batubara ketika supplier melakukan proses penggalian (tambang batubara) dan pada proses pengangkutan batubara menggunakan truk yang multioperational.
3. Alat untuk pengendalian kualitas menggunakan Diagram Pareto, Diagram SIPOC dan Diagram Sebab-Akibat. Berguna untuk menunjukan data defect secara kuantitas serta mengetahui proses-proses operasional dari awal sampai akhir.

#### DAFTAR PUSTAKA

- Ardiansyah, E, Firman. (2014). Pengendalian Cacat Produk Degan Pendekatan Six Sigma. Universitas Stikubank, Jurnal Dinamika Teknik
- Arikunto, S. (2007). Manajemen Penelitian. Jakarta :Rineka Cipta
- Gaspersz, Vincent. (2001). Metode Analisis untuk Peningkatan Kualitas. Jakarta: Gramedia Pustaka Umum
- Ginting, R. (2007),Sistem Produksi. Yogyakarta: Graha Ilmu
- Hasbullah, Y. (2016). Definisi Diagram SIPOC (Supplier, Input, Process, Ouput, Customer), Bab II Kajian Pustaka dan Kerangka pemikiran,
- Mufti, F, Verdi. (2018). Data Umum Tempat Kerja Praktik, Universitas Banten Jaya,Buku Laporan Kerja Praktik,

- Tannady, Hendy. (2015). Alat Penunjang Kualitas, Buku Pengendalian Kualitas,
- Yuri, M.Z., Rahmat, Nurcahyo. (2013). TQM Manajemen Kualitas Total Dalam Perspektif Teknik Industri